

**IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK POLAR
BATANG NANGKA (*ARTOCARPUS HETEROPHYLLA* LAMK)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI SARI AREN (*ARENGA PINNATA*)**

Sukarti¹, Tirzah Datulinggi², Maya Pratiwi Lomo³, Pirda⁴
Universitas Cokroaminoto Palopo^{1,2,3,4}

sukarti.atthy@gmail.com¹

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data tentang golongan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak polar batang nangka (*Artocarpus heterophylla* Lamk). Penelitian dilakukan melalui preparasi sampel, maserasi, dan ekstraksi. Analisis data penelitian menggunakan metode kualitatif melalui uji fitokimia kandungan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak polar batang nangka. Pemanfaatan batang nangka sebagai bahan pengawet alami pada pembuatan gula aren oleh masyarakat luwu telah dilakukan sejak dulu. Ekstrak batang nangka dapat mengurangi proses oksidasi sari aren. Hasil penelitian diperoleh ekstrak polar batang nangka berwarna kuning. Berdasarkan uji fitokimia, ekstrak batang nangka positif mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavanoid dan terpenoid; negatif terhadap uji saponin, tanin dan steroid.

Kata Kunci: *aren, ekstra, fitokimia, batang nangka, oksidasi*

1. Pendahuluan

Penyalahgunaan pengawet dari bahan kimia berbahaya dalam bahan pangan menjadi masalah yang serius. Data pengawasan pangan dari Balai Besar/Balai POM di seluruh Indonesia menunjukkan bahwa tren penyalahgunaan beberapa bahan kimia dilarang untuk pangan seperti formalin sebagai pengawet pangan masih tetap berlangsung sampai saat ini. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kemudahan memperoleh bahan yang dilarang untuk pangan, harga yang relatif murah, dan keefektifan fungsi dari bahan yang dilarang tersebut untuk menghasilkan efek yang diinginkan dalam pangan menjadi faktor penguat keengganan pelaku usaha pangan untuk mengubah cara produksinya. Selain itu, kepedulian masyarakat masih kurang terhadap keamanan pangan, khususnya masyarakat golongan ekonomi menengah ke bawah.

Menurut Widiastuti^[1] berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah khususnya Badan Pengawas Obat dan Makanan dalam rangka menangani penyalahgunaan bahan berbahaya. Langkah –langkah yang dilakukan meliputi berbagai aspek, yaitu regulasi antara lain penyusunan Peraturan Bersama Menteri Dalam Negeri dan Kepala Badan POM Nomor 43 dan Nomor 2 Tahun 2013 tentang Pengawasan Berbahaya yang disalahgunakan dalam Pangan, Revisi Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 75 tahun 2014 tentang perubahan kedua Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 44 tahun 2012, pengawasan baik terhadap produk pangan maupun pengawasan terhadap bahan berbahaya mulai dari importir, distributor sampai ke pengecer, penyuluhan kepada

masyarakat, serta kegiatan lainnya seperti Kegiatan Pasar Aman dari Bahan Berbahaya dengan memberdayakan petugas pengelola pasar untuk melakukan pengawasan dan kajian penambahan zat pengawet berbahaya.

Selain langkah tersebut, salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi penyalahgunaan pengawet dari bahan kimia berbahaya adalah dengan mencari alternatif bahan pengawet yang dapat diaplikasikan dalam pangan. Masyarakat Luwu khususnya Kecamatan Ponrang sejak lama menggunakan ekstrak air batang nangka (*Artocarpus heterophylla* Lamk) pada pembuatan gula merah, untuk mencegah agar sari aren sebagai bahan baku tidak berubah berubah rasa dan aroma. Perubahan rasa dan sari aren (*Arenga pinnata*) merupakan indikasi terjadinya reaksi oksidasi yang disebabkan oleh mikroba ataupun proses kontak dengan udara. Oleh karena itu, diperlukan kajian ilmiah tentang kandungan metabolit sekunder dari ekstrak air batang nangka yang berpotensi sebagai bahan pengawet. Hasil penelitian dapat dikembangkan kearah uji sitotoksik terhadap mikroba penyebab kerusakan pangan, sifat sitotoksik terhadap manusia, isolasi senyawa aktif dan efektifitasnya sebagai bahan pengawet alami.

2. Metode Penelitian

Ekstraksi

Batang nangka dikeringkan, dipisahkan dari kulit luarnya kemudian dihaluskan. Maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut air (polar) selama 3 x 24 jam. Ekstrak yang diperoleh berwarna kuning.

Uji Fitokimia

Identifikasi senyawa metabolit sekunder pada ekstrak polar batang nangka dilakukan melalui uji fitokimia, diantara yaitu uji steroid, alkaloid, terpenoid, flavonoid, saponin dan tannin.

a. Uji Steroid

Pengujian dilakukan dengan cara mengambil sampel ekstrak air batang nangka untuk disaring. Selanjutnya filtrate yang dihasilkan dipipet sebanyak 5 ml kedalam tabung reaksi. kemudian tambahkan 3 tetes H₂SO₄ pekat untuk uji steroid. Diamati perubahan warna yang terjadi, apabila berwarna merah atau orange menandakan adanya steroid [2].

b. Uji Alkaloid

Pengujian dilakukan dengan cara mengambil sampel ekstrak air batang nangka untuk disaring. Selanjutnya filtrate yang dihasilkan dipipet sebanyak 5 ml kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 5 tetes dragendroff. Amati perubahan warna, apabila berwarna merah bata maka positif mengandung senyawa alkaloid

c. Uji Terpenoid

Pengujian dilakukan dengan cara mengambil sampel ekstrak air batang nangka untuk disaring. Selanjutnya filtrate yang dihasilkan dipipet sebanyak 5 ml kedalam tabung reaksi lalu tambahkan 2 ml CHCl_3 , kocok kemudian tambahkan 2- 3 tetes H_2SO_4 . Adanya terpenoid ditandai dengan munculnya warna coklat kemerahan atau coklat kehijauan.

d. Uji Flavanoid

Pengujian dilakukan dengan cara mengambil sampel ekstrak air batang nangka untuk disaring. Selanjutnya filtrate yang dihasilkan dipipet sebanyak 5 ml kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan NaOH 10 % sebanyak 5 tetes dan kocok hingga homogen. Amati perubahan yang terjadi, jika terjadi perubahan warna menjadi kuning maka positif mengandung senyawa flavonoid [3].

e. Uji Saponin

Pengujian dilakukan dengan cara mengambil sampel ekstrak air batang nangka untuk disaring. Selanjutnya filtrate yang dihasilkan dipipet sebanyak 5 ml kedalam tabung reaksi dan ditambahkan air panas sebanyak 10 ml, kemudian didinginkan. Setelah itu dikocok kuat sampai terbentuk busa padat dan ditambahkan HCl 2 N sebanyak 3 tetes, jika busa masih tetap ada positif mengandung saponin [3].

f. Uji Tanin

Pengujian dilakukan dengan cara mengambil sampel ekstrak air batang nangka untuk disaring. Selanjutnya filtrate yang dihasilkan dipipet sebanyak 2 ml kedalam tabung reaksi, kemudian dipanaskan kurang lebih 5 menit. Setelah dipanaskan ditambahkan 2 – 3 tetes larutan FeCl_3 1 %. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna hitam kebiruan atau hijau kehitaman^[4].

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder dari ekstrak polar batang nangka dapat diketahui dengan adanya perubahan warna pada ekstrak setelah penambahan reagen pada uji fitokimia. Hasil uji fitokimia ekstrak polar batang nangka dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia

No.	Uji Fitokimia	Keterangan
1.	Steroid	(-)
2.	Alkaloid	(+)
3.	Terpenoid	(+)
4.	Flavanoid	(+)
5.	Saponin	(-)
6.	Tanin	(-)

Ket. (-) : tidak mengandung senyawa; (+) : mengandung senyawa

Alkaloid

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa yang tersebar luas hampir pada semua jenis tumbuhan. Semua alkaloid mengandung paling sedikit satu atom nitrogen yang biasanya bersifat basa dan membentuk cincin heterosiklik [3]. Alkaloid kebanyakan bersifat racun, tetapi ada pula yang sangat berguna dalam pengobatan. Alkaloid merupakan senyawa tanpa warna, sering kali bersifat optik aktif, kebanyakan berbentuk kristal tetapi hanya sedikit yang berupa cairan (misalnya nikotin) pada suhu kamar [5].

Pengujian alkaloid ini dilakukan dengan menggunakan reagen/pereaksi yaitu pereaksi dragendroff dimana hasil positif yang dihasilkan yaitu endapan merah bata. Prinsip dari metode analisis ini adalah reaksi pengendapan yang terjadi karena adanya penggantian ligan. Atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid dapat mengganti ion iodo dalam pereaksi-pereaksi. Pereaksi Dragendorff mengandung bismut nitrat dan kalium iodida dalam larutan asam asetat glasial (kalium tetraiodobismutat(III)). Endapan merah bata dari hasil pengujian ini adalah kalium alkaloid.

Flavanoid

Flavonoid adalah kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam terutama pada jaringan tumbuhan tinggi. Senyawa ini merupakan produk metabolik sekunder yang terjadi dari sel dan terakumulasi dari tubuh tumbuhan sebagai zat racun [4]. Senyawa flavonoid mempunyai kerangka dasar karbon dalam inti dasarnya yang tersusun dalam konfigurasi $C_6 - C_3 - C_6$. Susunan tersebut dapat

menghasilkan tiga struktur yaitu: 1,3-diarilpropana (flavonoid), 1,2-diarilpropana (isoflavonoid), 2,2-diarilpropana (neoflavonoid) [6].

Menurut Markham (1982), flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai gugus hidroksil yang tak tersulih, atau suatu gula, sehingga flavonoid cukup larut dalam pelarut polar seperti etanol, metanol, butanol dan air. Kandungan flavonoid pada batang nangka juga didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan pada tumbuhan nangka nangkaan seperti senyawa Artoindonesianins X and Y [7], senyawa artocamin A-E [8], senyawa morin, artocarpon, artocarpin, flavonoid terprenilasi: artonin, artocarpin, cudraflavone C, 6-prenylapigenin, kuwanon C, norartocarpin dan albanin A., kudraflavon B, kudraflavon C, antokarpesin, 6-prenilapigenin, brosimon I, dan 3-prenil luteolin, furanolf flavon, artokarpfuranol, dihidromorin, steppogenin, norartokarpetin, artokarpanon, sikloartokarpin, sikloartokarpesin, artokarpetin, karpakromen, isoartokarpesin dan sianomaklurin [9]. Menurut Ersam^[10] bioaktivitas batang nangka terbukti secara empirik sebagai antikanker, antivirus, antiinflamasi, diuretik, dan antihipertensi.

Terpenoid

Terpenoid merupakan derivat dehidrogenasi dan Oksigenasi dari senyawa terpen. Terpen merupakan suatu golongan hidrokarbon yang banyak dihasilkan oleh tumbuhan dan sebagian hewan. Identifikasi terpenoid dalam percobaan ini memberikan warna coklat kehijauan saat ditambahkan H_2SO_4 yang menandakan positif terpenoid. Perubahan warna tersebut disebabkan terjadinya reaksi oksidasi pada golongan senyawa terpenoid melalui pembentukan ikatan rangkap terkonjugasi. Prinsip reaksi dalam mekanisme reaksi uji terpenoid adalah reaksi kondensasi atau pelepasan H_2O dan penggabungan karbokation.

Reaksi diawali dengan proses asetilasi gugus hidroksil menggunakan asam asetat anhidrat. Gugus asetil yang merupakan gugus pergi yang baik akan lepas sehingga terbentuk ikatan rangkap. Selanjutnya terjadi pelepasan hydrogen beserta elektronnya, mengakibatkan ikatan rangkap berpindah. Senyawa ini mengalami resonansi yang bertindak sebagai elektrofil atau karbokation. Serangan karbokation menyebabkan adisi elektrofilik diikuti dengan pelepasan hydrogen. Kemudian gugus hydrogen beserta elektronnya dilepas akibatnya senyawa mengalami perpanjangan konjugasi yang memperlihatkan munculnya cincin coklat. Senyawa terpen dan turunannya telah banyak diisolasi dan diketahui mempunyai manfaat fisiologis maupun manfaat farmakologis. Beberapa senyawa terpen dengan molekul besar telah

banyak dimanfaatkan, seperti kelompok karoten, Vitamin A, dan politerpen (karet alam) ^[6].

4. Kesimpulan

Berdasarkan uji fitokimia, diketahui batang nangka positif mengandung senyawa golongan flavonoid, alkaloid, dan terpenoid. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk uji toksisitas dan efektifitas ekstrak polar batang nangka terhadap mikroba penyebab kerusakan bahan pangan.

Daftar Pustaka

- [1] Widiastuti, D.R., 2015, kajian pengawet pangan dari bahan alami sebagai bahan tambahan pangan alternatif. Dismapaikan (online), *diakses tanggal 5 november 2017*. https://diklatbpom.files.wordpress.com/2015/04/kajian-pengawet-pangan-dari-bahan-alami-sebagai-bahan-tambahan-pangan-alternatif_dwi-retno-w.pdf.
- [2] Lumbessy, Mirna. Dkk., 2013. Uji total Flavonoid pada beberapa tanaman obat tradisional diwaitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula, Maluku Timur. *Jurnal MIPA UNSRAT.vol.02, No.01, 50-55*
- [3] Harborne, J.B. 1987 *Metode Fitokimia Penuntun cara menganalisis Tumbuhan, terjemah Padmawina*, Bandung: ITB press.
- [4] Robinson, T., 1991. *The Organic Constituen of HigherPlants*. 6th Edition. Department of Biochemistry. University of Massachusetts
- [5] Sabirin, dkk.,1994, *Kimia organik II*, FMIPA UGM, Yogyakarta
- [6] Usman, H., 2012, *Dasar-Dasar Kimia Organik Bahan Alam*, Dua Satu Press, Makassar.
- [7] Soekamto, N.H., Achmad, S.A., Ghisalberty, E.L., Hakim, E.H., Syah, Y.M., (2003), Artoindonesianins X and Y, Two Isoprenylated 2 arylbenzofurans,from *Artocarpus fretessi*(Moraceae), *Phytochemistry*, 64,831-834
- [8] Wang, Y.H., Hou, A.J., Chen, L., Chen, D-F., Sun, H-D., Zhao, Q-S., Bastow, K.F., Nakanish, Y., Wang, X.H., Lee, K.H., (2004), New Isoprenylated Flavones, Artochamins A-E, and Cytotoxic Principles from *Artocarpus chama*, *J. Nat. Prod.*, 67, 757-761
- [9] Lin, C.H, Lu, C.M, Huang, P.L., 1995, Flavonoids from *Artocarpus heterophyllus*, *Phytochemistry*,39, 1447-1451.
- [10] Ersam, T., 2004, Keunggulan Biodiversitas Hutan Tropika Indonesia dalam Merekayasa Model Molekul Alami, Seminar Nasional Kimia VI, 1-16